



Sao họ biết mình muốn mua gì?
Sao họ biết mình muốn ăn gì?
Sao họ biết mình muốn xem gì?
Sao họ biết tự tag bạn mình vào ảnh?
Sao...
Sao...
Sao họ biết về mình lắm thế?





ARTWORK: TAMAR COHEN, ANDREW J BUBOLTZ, 2011, SILK SCREEN ON A PAGE FROM A HIGH SCHOOL YEARBOOK, 8.5" X 12"

DATA

Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century

by Thomas H. Davenport and D.J. Patil

FROM THE OCTOBER 2012 ISSUE

“Data is the new oil? No: Data is the new soil.” – David McCandless



Phân Tích Dữ Liệu Thực Tế với Python

Bài 1.1: Nhập Môn



Quang-Khai Tran, Ph.D
CyberLab, 02/2023



(Ảnh: Internet)

Giảng viên



Quang-Khai Tran



Postdoctoral Scholar at KISTI
한국과학기술정보연구원



Studied Big Data Analytics at
Korea University of Science
and Technology

Facebook: <https://www.facebook.com/tqkhai2705/>
Email: tqkhai0527@gmail.com



De-Thu Huynh

Giảng viên Thỉnh giảng: TS. Huỳnh Đệ Thủ

Facebook: <https://www.facebook.com/dethu.huynh>

Trợ giảng



Nguyễn Bùi Hoàng Long Facebook:

<https://www.facebook.com/hoanglong.nguyenbui.96>



Nguyễn Trường Thuận

Facebook:
<https://www.facebook.com/truongthuann>



Trần Phi Long

Facebook:
<https://www.facebook.com/IaacFA1992>

Nội dung



- 1. Giới thiệu ngành học/môn học**
- 2. Quy ước/Quy định lớp học**
- 3. Làm quen lập trình Python**
- 4. Bài tập**
- 5. Thảo Luận & Hỏi đáp**



Phần 1. Giới thiệu ngành học/môn học

Data What is
Science?

- 1.1. **Tổng quan**
- 1.2. **Triển vọng ngành DS**
- 1.3. **Giới thiệu khóa học**
- 1.4. **Nền tảng kiến thức**

Ai cần đến Data Analytics/Science?



Mọi lĩnh vực đều cần được PHÂN TÍCH DỮ LIỆU



Ngân hàng - Tài chính



Tiêu dùng



Quản lý cung ứng và logistics



Viễn thông, công nghệ và Internet



Quản lý tài nguyên và mỏ



An ninh, chính phủ

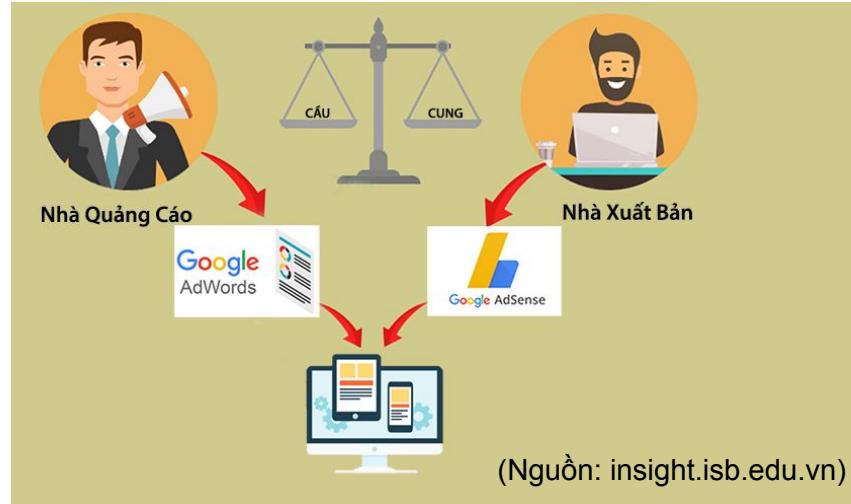


Dịch vụ công



Phi lợi nhuận

(Nguồn: <https://giaoducnghie.edu.vn/nganh-hoc-xu-ly-phan-tich-du-lieu-co-gi-hap-dan/>)



Mục tiêu chính của Data Analytics là gì?

⇒ Nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất, thương mại, kinh doanh, quản lý, nghiên cứu...



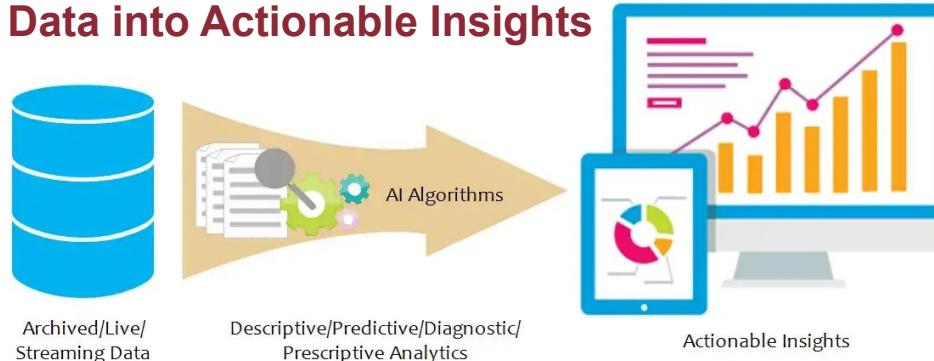
1.1 Tổng quan

Mục tiêu chính của Data Analytics là gì?

- Tìm ra các khuynh hướng, các tương quan
- Dự đoán các kết quả (outcomes) của các hoạt động, sự kiện
- Mở ra các cơ hội mới
- Hỗ trợ ra quyết định



Turning Data into Actionable Insights



Source: <https://towardsdatascience.com/turning-data-into-actionable-insights-c246969fa4c>

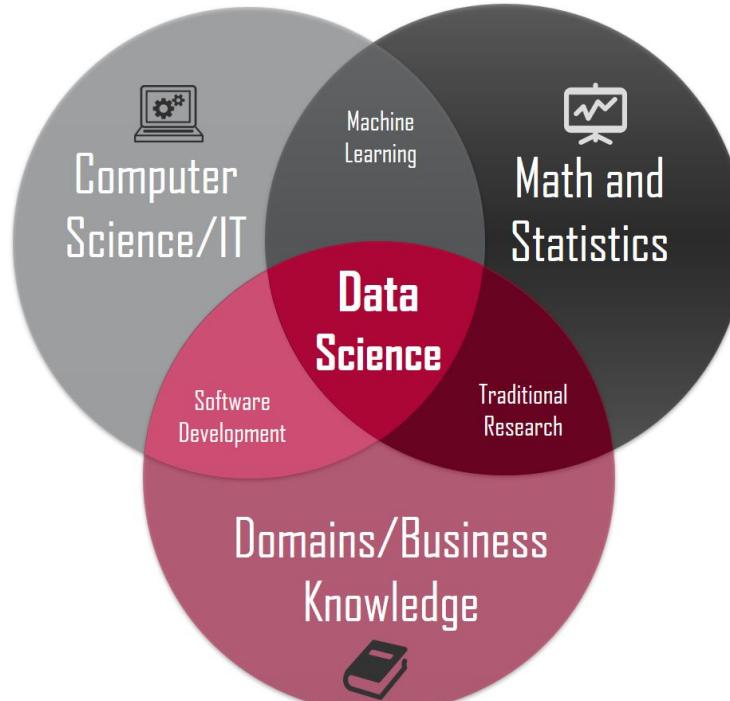


“Phân tích thị trường dựa trên dữ liệu giúp loại bỏ cảm xúc ra khỏi đầu tư”

(Theo Goldman Sachs, source: <https://vtc.vn/tim-hieu-ve-thuat-ngu-khai-thac-du-lieu-ar722736.html>)

1.1 Tổng quan

Ngành Data Science là gì?



(Nguồn: <https://towardsdatascience.com/q-a-common-questions-in-data-science-7cd7f9d82a8d>)

Data Analytics là gì?



- “Là một thuật ngữ rộng bao gồm các khái niệm và hoạt động nhằm khám phá được tri thức trong dữ liệu và đưa ra kết luận về các thông tin trong đó, cũng như hỗ trợ việc ra quyết định”
- Có thể coi là một ‘ngành’, một ‘khoa học’ hoặc một ‘nghệ thuật’
- Việc phân tích bao gồm các quy trình, công cụ và kỹ thuật phân tích dữ liệu (data analysis) khác nhau

==== Tổng hợp từ nhiều nguồn ===

Data Analytics là gì?

Data analytics is the collection, transformation, and organization of data in order to draw conclusions, make predictions, and drive informed decision making.

Tạm dịch: Phân tích Dữ liệu là (quá trình) thu thập, chuyển đổi, và sắp xếp dữ liệu để đưa ra các kết luận, tạo các dự đoán, và định hướng việc ra quyết định

(Google Data Analytics, www.coursera.com:

<https://www.coursera.org/professional-certificates/google-data-analytics>)

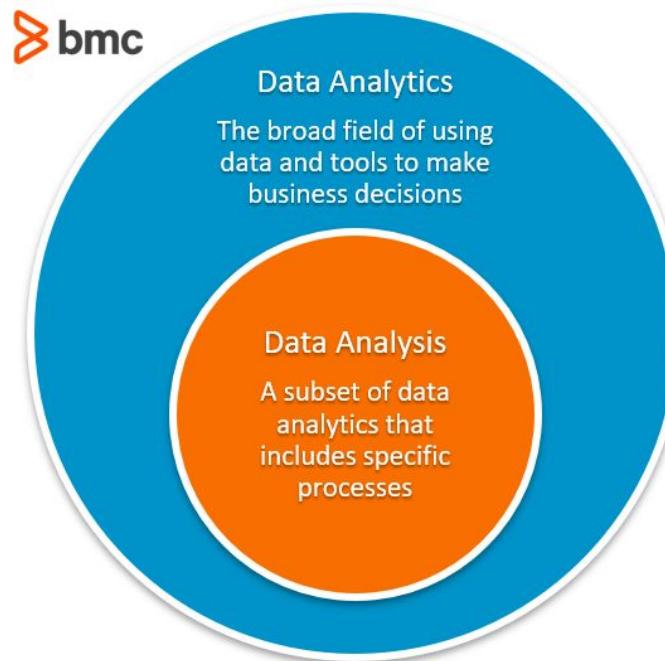
Data analytics is the process of analyzing raw data in order to draw out meaningful, actionable insights

Tạm dịch: Phân tích Dữ liệu là quá trình phân tích dữ liệu thô để rút ra các hiểu biết có ý nghĩa và có thể thực thi được

(Source: <https://careerfoundry.com/en/blog/data-analytics/what-is-data-analytics/>)

1.1 Tổng quan

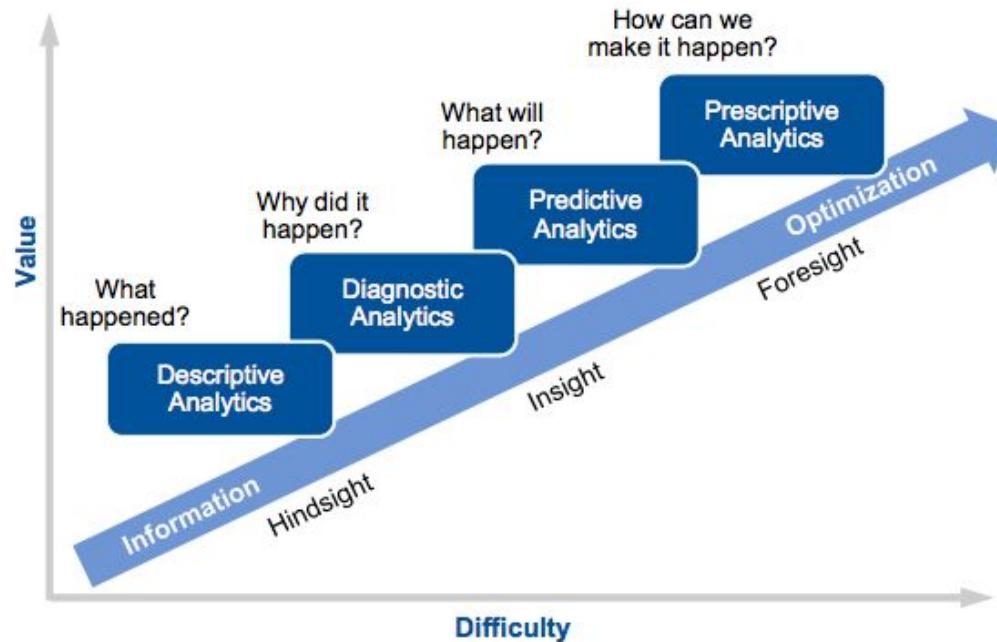
Data Analytics vs. Data Analysis



Source: <https://www.bmc.com/blogs/data-analytics-vs-data-analysis/>

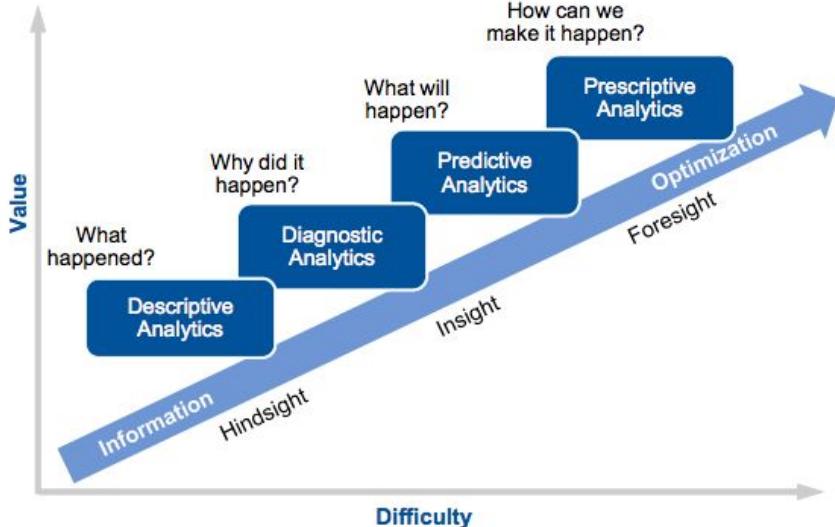
1.1 Tổng quan

Các loại DA chính?



Source: Gartner (March 2012)

Các loại DA chính?



Source: Gartner (March 2012)

Descriptive Analytics (Phân tích mô tả)	<ul style="list-style-type: none"> Là phần đầu tiên của công việc phân tích Trả lời câu hỏi: "Điều gì đã xảy ra?" Ví dụ: Doanh số bán hàng của tháng 05 là 300 sp, tăng được 20sp so với tháng 04
Diagnostic Analytics (Phân tích chẩn đoán)	<ul style="list-style-type: none"> Trả lời câu hỏi: "Tại sao điều đó xảy ra" Ví dụ: (nhiều khả năng) nhờ chương trình khuyến mãi 3%
Predictive Analytics (Phân tích dự đoán)	<ul style="list-style-type: none"> Trả lời câu hỏi: "Điều gì sẽ/có khả năng xảy ra?" Ví dụ: Doanh số bán hàng của tháng 06 sẽ là (có khả năng là) 320 sp
Prescriptive Analytics (Phân tích đề nghị)	<ul style="list-style-type: none"> Trả lời câu hỏi: "Điều gì nên được thực hiện?" Hỗ trợ ra quyết định, dự đoán các kịch bản Ví dụ: Để đạt doanh số bán hàng 350 sp trong tháng 07 cần thực hiện: <ul style="list-style-type: none"> Giảm giá 5% Hoặc tăng 10% chi phí quảng cáo

Một số loại khác: cognitive analytics, behavioral analytics, risk analytics...



WHY IS IT
IMPORTANT?
IN A DESIGN
PROCESS,
WE MAKE
DECISIONS
BASED ON DATA!

01000100
01000001
01010100
01000001

QUANTITATIVE RESEARCH PART 2

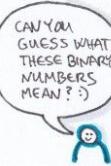
DATA LITERACY

FOR UX DESIGNERS

00100000

UX Knowledge Base Sketch #57

01001100
01001001
01010100
01000101
01010010
01000001
01000111
01011001



THE ABILITY TO CONSUME FOR KNOWLEDGE,
PRODUCE COHERENTLY AND THINK CRITICALLY
ABOUT DATA.

THINGS TO CONSIDER WHEN YOU WORK WITH DATA:



CONTEXT? E.G. SEASONALITY



ANY TECHNICAL ISSUES? COLLABORATE W/ DEVELOPERS!



HOW WAS IT COLLECTED/PROCESSED/VALIDATED/EDITED?



SOURCE: ANY LIMITATIONS? DELAYS? RATE?



SAMPLE SIZE?



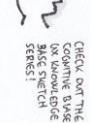
METHODOLOGY?



ANY OTHER SIGNIFICANT EXPERIMENT CONDITION? LIMITATION(S)?



BE AWARE OF BIASES! E.G.:



- SELECTION BIAS
- CONFIRMATION BIAS
- SURVIVORSHIP BIAS
- HINDSIGHT BIAS
- CURSE OF KNOWLEDGE
- CLUSTERING ILLUSION
- AND SO ON.

DON'T LET THESE MISLEAD YOUR ANALYSIS



CONDUCT (& DESIGN) YOUR OWN RESEARCH,



COLLABORATE W/ DATA SCIENTISTS IN YOUR TEAM!
APPLY THE COMBINATION OF QUANTITATIVE & QUALITATIVE METHODS TO AVOID YOUR LOCAL MAXIMUM!



CLOSELY RELATED

DATA LITERACY INCLUDES



NUMERACY: THE ABILITY TO UNDERSTAND & WORK WITH NUMBERS, MATHEMATICAL REASONING, INTERPRETING DATA IN NUMERICAL FORM.
E.G. AVERAGES, PERCENTAGES



STATISTICAL LITERACY: TERMINOLOGY, UNDERSTANDING BASIC CONCEPTS BEING ABLE TO INTERPRET. SOME IMPORTANT CONCEPTS:

BASELINE: SERVES AS A BASIS FOR THE QUANTITATIVE RESEARCH, AN INITIAL DATASET

P<.05 STATISTICAL SIGNIFICANCE: TO PUT IT SIMPLY: "A RESULT THAT'S NOT ATTRIBUTED TO CHANCE"
(JEFF SANZO)

~ PROBABILITY VALUE (P-VALUE): PROBABILITY OF OBSERVING DIFFERENCE IF THERE IS NO DIFFERENCE.

Q RANDOM (NOISE)
SAMPLING ERROR: OBSERVING A SAMPLE INSTEAD OF THE WHOLE POPULATION → INCREASING THE SAMPLE SIZE REDUCES THE CHANCE THAT WE OBSERVE RANDOM NOISE/COINCIDENCE.

SAMPLING BIAS
SOME MORE THINGS IF YOU WANT TO DIVE DEEPER (YOU CAN USE THIS SECTION AS A CHECKLIST!)

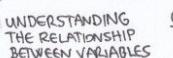
- MEASURES OF CENTRAL LOCATION (MEAN, MODE, MEDIAN)
- MEASURES OF DISPERSION (STANDARD DEVIATION, RANGE)
- CONFIDENCE INTERVAL & MARGIN OF ERROR
- ONE-TAILED & TWO-TAILED TESTS ... AND SO ON.

AND YOU'LL LEARN ABOUT MANY MORE CONCEPTS ALONG THE WAY!



DATA QUALITY: RELIABLE, COMPLETE, VALID... DATA → USEFUL FOR THE INTENDED PURPOSES

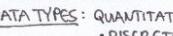
RELATED: **DATA CLEANING:** IDENTIFY & CORRECT/ REMOVE: DUPLICATE, INACCURATE, OUTDATED, INCOMPLETE, CORRUPT, IRRELEVANT PARTS



UNDERSTANDING THE RELATIONSHIP BETWEEN VARIABLES

CORRELATION ≠ CAUSALITY

SOMETHING IS BECAUSE OF SOMETHING ELSE
IT CAN BE A MATTER OF CHANCE/IMPACT OF A 3RD VARIABLE



DATA TYPES: QUANTITATIVE (NUMERIC) DATA CAN BE:

- DISCRETE (E.G. INTEGER - 1,2,3,4,5)
- CONTINUOUS (ANY VALUE)

THEN MAKE DECISIONS!

PROCESS OF DATA ANALYSIS:

- ① DECIDE WHAT TO MEASURE → ② HOW TO MEASURE → ③ COLLECT → ④ ANALYZE & INTERPRET
- IT SHOULD BE WORTH MEASURING
• IT SHOULD BE MEASURABLE/ OBSERVABLE
• IS IT THE BEST WAY?
• LIMITATIONS?
• SYSTEMATIC!
• INTEGRITY!
- ADDING MEANING TO THE DATA:
E.G. LOOKING FOR PATTERNS

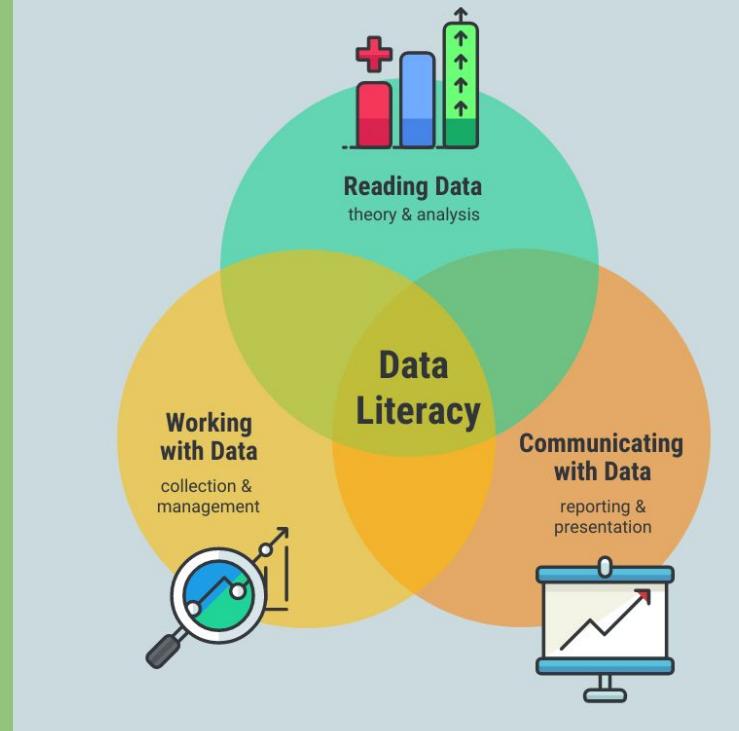
"... data literacy - the ability to analyze, interpret, and even question data - is an increasingly valuable skill."

— Janice Hammond, Professor at Harvard Business School —



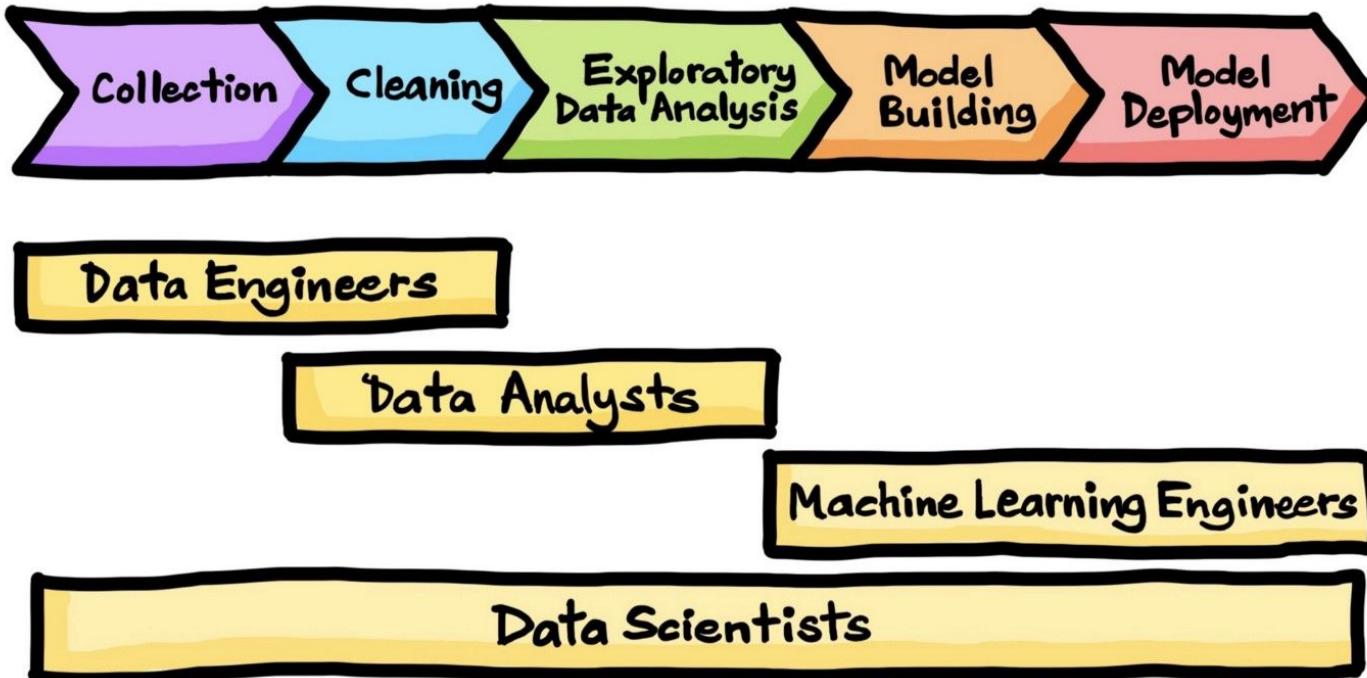


What is Data Literacy?

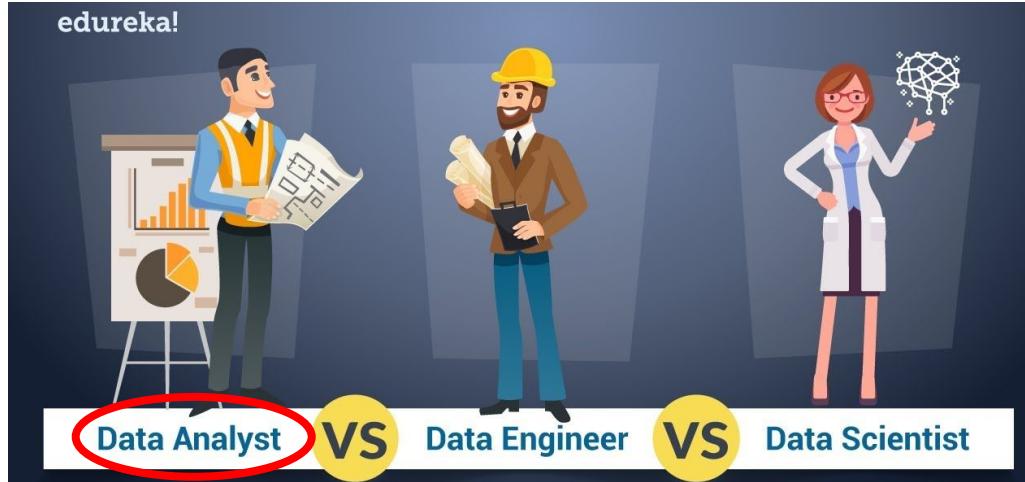


Source: <https://uxknowledgebase.com/data-literacy-quantitative-research-part-2-de07607f1127>

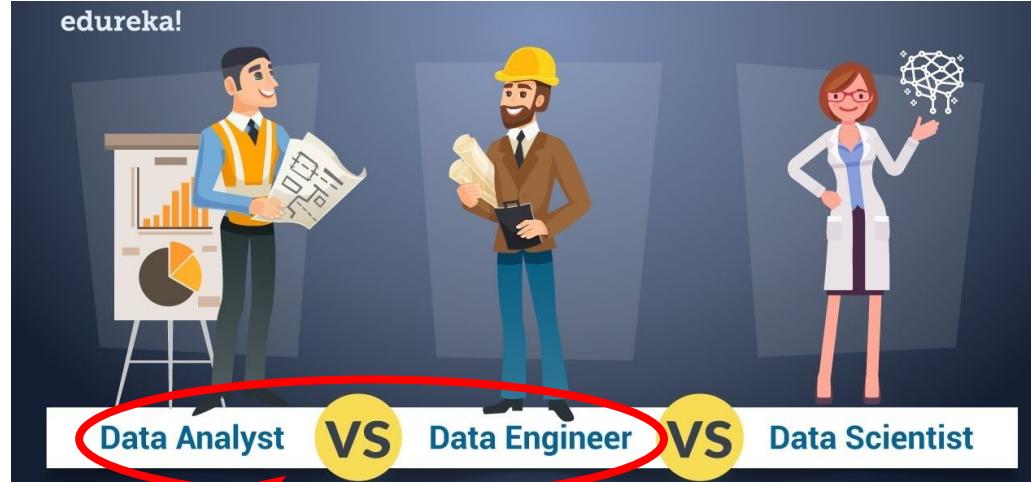
Các Jobs trong Data Science?



Source: <https://towardsdatascience.com/the-data-science-process-a19eb7ebc41b>



Chuyên gia Phân tích DL	Kỹ sư Dữ liệu	Nhà Khoa học Dữ liệu
Đưa ra các phân tích dữ liệu theo yêu cầu nghiệp vụ để báo cáo, đề xuất kế hoạch, hỗ trợ quyết định	Thu thập, lưu trữ, quản lý, xử lý,... dữ liệu thô (raw), cung cấp dữ liệu theo yêu cầu	Khám phá/khai thác tri thức (mới) trong kho dữ liệu, tổ chức (organize) dự án dữ liệu lớn
Kỹ sư Phân tích Dữ liệu (Analytics Engineer)		Data Science Leader/Manager

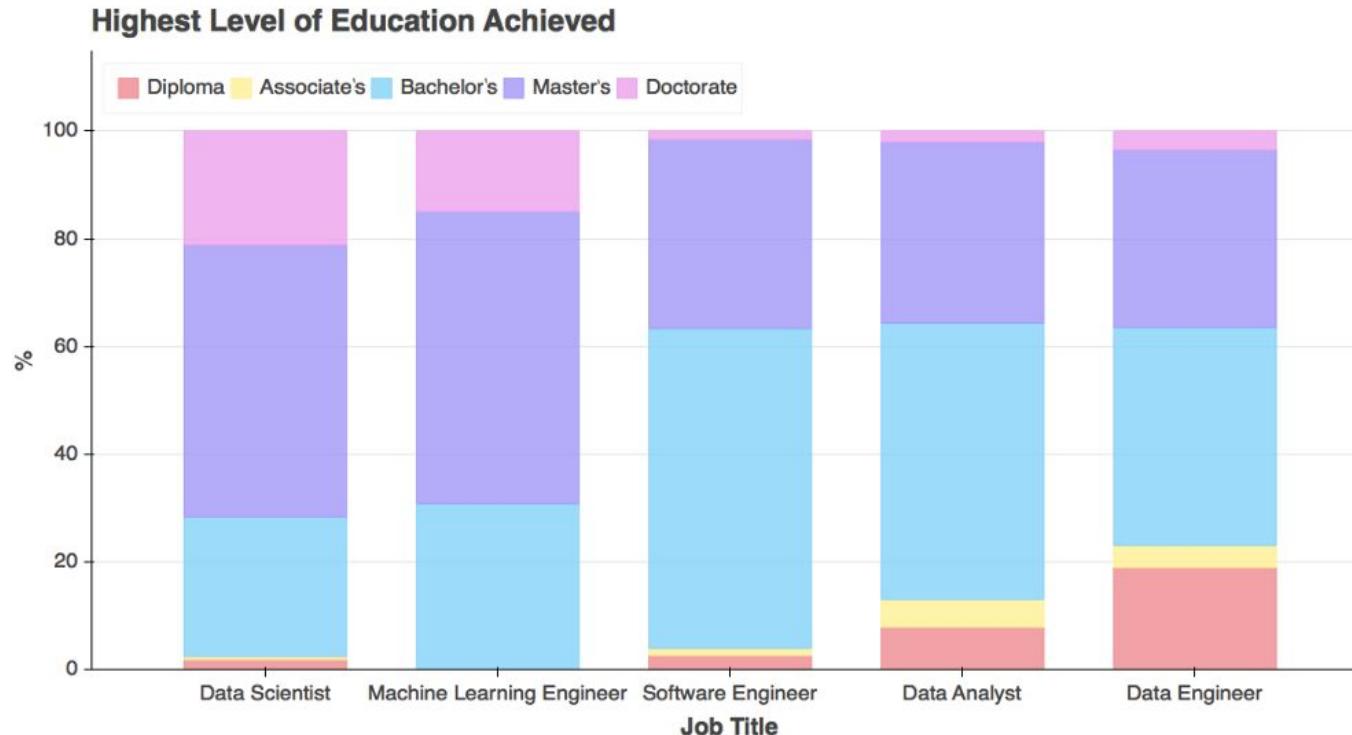


Một nghề mới:
Analytics Engineer
(Full-stack data analyst)

- SQL
- Python
- Data visualization
- Strong communication

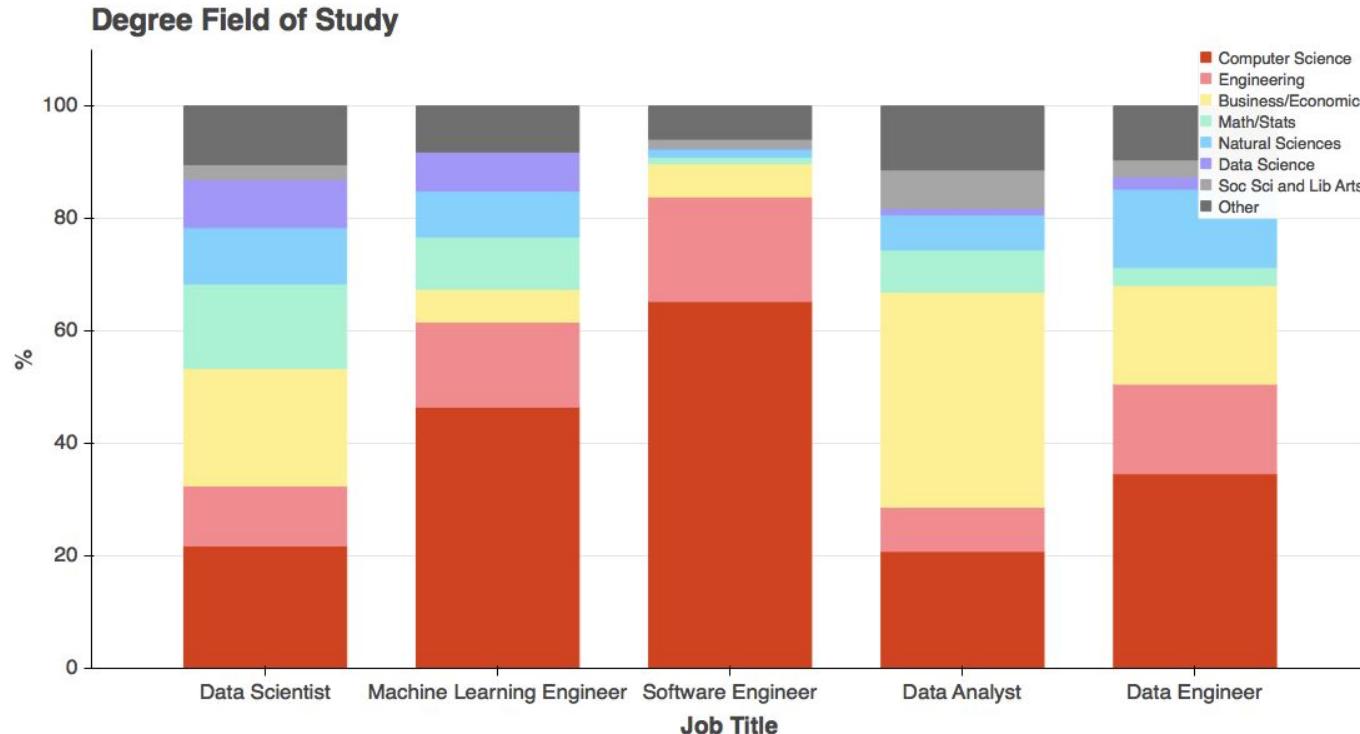
1.2 Triển vọng ngành Data Science

Ai đang làm Data Science?



(Số liệu năm 2019: <https://medium.com/indeed-engineering/where-do-data-scientists-come-from-fc526023ace>)
<https://cyberlab.edu.vn/>

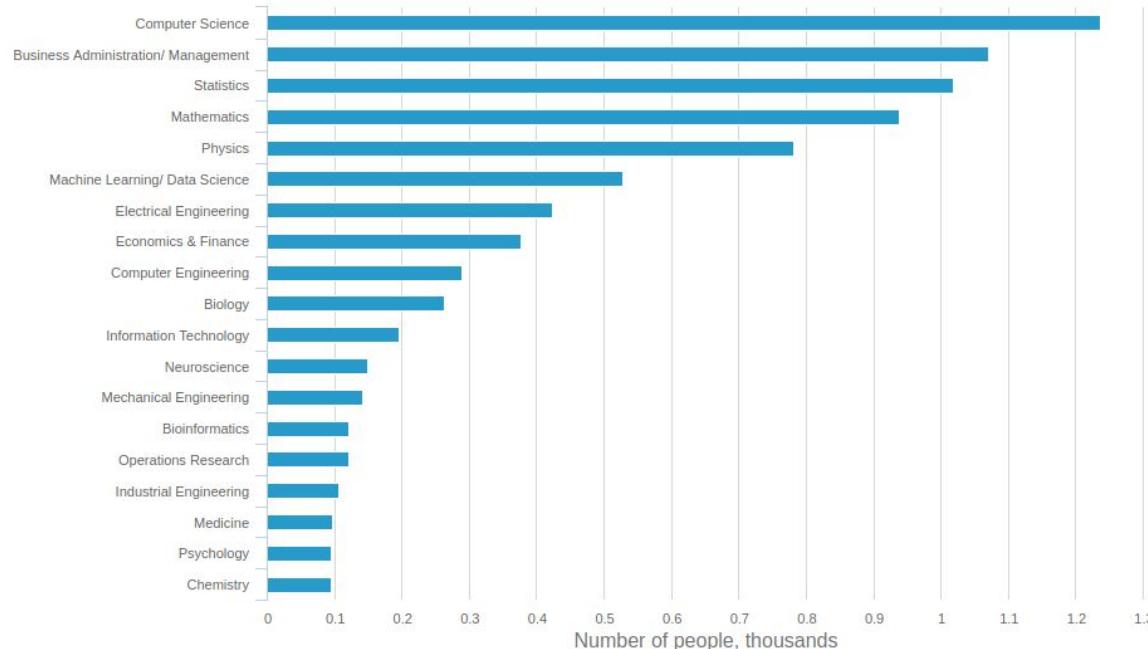
Ai đang làm Data Science?



(Số liệu năm 2019: <https://medium.com/indeed-engineering/where-do-data-scientists-come-from-fc526023ace>)

Ai đang là Data Scientist?

TOP 20 BACKGROUNDS OF DATA SCIENTISTS WITH A GRADUATE DEGREE



(Nguồn: <https://www.stitchdata.com/resources/the-state-of-data-science/>)

So sánh mức lương



(JobsGo, 2021: <https://jobsgo.vn/muc-luong-chuyen-vien-phan-tich-du-lieu.html>)

So sánh mức lương



(Vietnamworks, 2021:

<https://www.vietnamworks.com/muc-luong/Chuy%C3%AAn-Vi%C3%AAn-Ph%C3%AAn-T%C3%ADch-sk>
<https://cyberlab.edu.vn/>

So sánh mức lương



Đội với các IT Lead/Manager (đội ngũ có chức danh quản lý), mức lương trung vị không bao gồm thưởng và các phúc lợi khác là 39,5 triệu đồng/tháng (kinh nghiệm làm việc từ 3 - dưới 5 năm); 42,5 triệu đồng/tháng (kinh nghiệm 5-8 năm); 61 triệu đồng/tháng

Copy Select all Share Web search | :

Trong khi đó, các chuyên gia về Data (tử liệu), AI (trí tuệ nhân tạo), Machine Learning (máy học) có thể đạt mức lương 24 triệu đồng/tháng (từ 1-3 năm kinh nghiệm); 38 triệu đồng/tháng (3-5 năm kinh nghiệm); 40 triệu đồng/tháng (5-8 năm kinh nghiệm); 42,5 triệu đồng/tháng (trên 8 năm kinh nghiệm). Nhóm chuyên gia này dễ nghỉ việc khi công việc hiện tại không còn thử thách với họ (21,7% ý kiến khảo sát lựa chọn).

Đặc biệt, Solution Architect (kiến trúc sư giải pháp) đang là các chuyên gia IT được trả mức lương top đầu trong ngành. Theo như báo cáo, với kinh nghiệm làm việc từ 1-3 năm, các



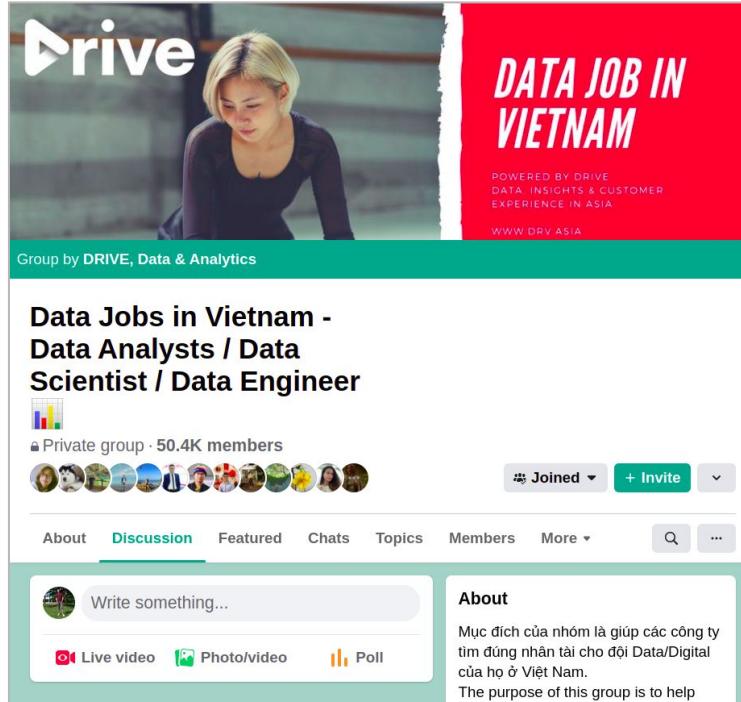
So sánh mức lương

<p>Business Analyst Công Ty Cổ Phần Công Nghệ Vũ Thảo 30 - 40 triệu VNĐ</p> <p> HỒ CHÍ MINH</p>	<p>Nhân Viên Phát Triển Phần Mềm Công Ty TNHH Sản Xuất May Mặc Cường Tâ... Thỏa thuận</p> <p> TÂN BÌNH</p>
<p>[Remote/Thanh Xuân HN] Software E... Công ty TNHH một thành viên Wacontre 35 - 70 triệu VNĐ</p> <p> HỒ CHÍ MINH ĐÀ NẴNG HÀ NỘI</p>	<p>[Dist 1] Senior Data Engineer (Databa... Công ty TNHH một thành viên Wacontre 60 - 90 triệu VNĐ</p> <p> HỒ CHÍ MINH</p>
<p>[Quận 1, HCM] Data Engineer (Databa... Công ty TNHH một thành viên Wacontre 48 - 92 triệu VNĐ</p> <p> HỒ CHÍ MINH</p>	<p>Database Administrator & Developer Công Ty Cổ Phần Viễn Thông FPT 25 - 35 triệu VNĐ</p> <p> Fpt Telecom HỒ CHÍ MINH</p>
<p>[Nam] Business Analyst Công Ty TNHH Fresco Foods 14 - 18 triệu VNĐ</p> <p> HỒ CHÍ MINH</p>	<p>[Nhà Bè - HCM] Nhân Viên Phân Tich ... Công Ty Cổ Phần Gon Sa 8 - 9 triệu VNĐ</p> <p> GONSA HỒ CHÍ MINH</p>
<p>IT Business Analyst (E - Commerce) Hệ Thống Đại Siêu Thị GO!/Big C Việt Nam Thỏa thuận</p> <p> HỒ CHÍ MINH</p>	<p>[Tân Bình/ HCM] Devops/Cloud Engin... Công ty TNHH một thành viên Wacontre 35 - 50 triệu VNĐ</p> <p> TÂN BÌNH</p>

(JobsGo, 2021: <https://jobsgo.vn/muc-luong-chuyen-vien-phan-tich-du-lieu.html>)

So sánh mức lương

Hãy thử tìm hiểu trên trang Facebook "Data Jobs in Vietnam"
<https://www.facebook.com/groups/datanalyticsvn/>



The screenshot shows the Facebook group page for "Data Jobs in Vietnam - Data Analysts / Data Scientist / Data Engineer". The group was created by DRIVE, Data & Analytics. It has 50.4K members and is a private group. The page includes a banner for "DATA JOB IN VIETNAM" powered by DRIVE. The "Discussion" tab is selected, showing a text input field and options for "Live video", "Photo/video", and "Poll". The "About" section provides information about the group's purpose.

Group by DRIVE, Data & Analytics

Data Jobs in Vietnam - Data Analysts / Data Scientist / Data Engineer

Private group · 50.4K members

About Discussion Featured Chats Topics Members More ...

Write something...

Live video Photo/video Poll

About

Mục đích của nhóm là giúp các công ty tìm đúng nhân tài cho đội Data/Digital của họ ở Việt Nam.
The purpose of this group is to help



A Facebook post from the group "Data Jobs in Vietnam - Data Analysts / Data Scientist / Data Engineer" by Dào Phù thuỷ. The post features a green background with white paper airplane icons and text in Vietnamese advertising a job opening:

Tuyển dụng BI tiếng anh tốt
Từ 4 năm kn
(remote) ưu tiên ứng viên tại HN
Lương: 2k5 đến 4k\$

So sánh mức lương

Và trang Facebook "**Data Analytics Jobs**"

<https://www.facebook.com/groups/tuyendungnganhphantichdulieu>

Nguyễn Văn Ngọc
1 d · ●

• New Year - New Job - New Company
Apply Vua Nệm Ngay

Vua Nệm tuyển dụng vị trí siêu hấp dẫn 'Chuyên Viên Phân Tích Tài Chính'
Về với nhà Gấu để nhận:
- Mức thu nhập hấp dẫn lên đến 25 trđ/tháng, đánh giá 6 tháng 1 lần
- Tháng lương thứ 13, thường kết quả kinh doanh
- Chế độ phúc lợi hấp dẫn: Vuners Voucher, Vuners Care, Vuners Birthday, Vuners Vacation
- Môi trường làm việc trao quyền, khuyến khích sự sáng tạo
- Lãnh đạo lắng nghe, truyền cảm hứng, chú trọng phát triển đội ngũ
- Cơ hội thăng tiến, phát triển sự nghiệp
Để biết thêm thông tin nhờ cả nhà ping em Ngọc nhé a ^.^
Email: ngoc.nguyen2@vuanem.com.vn
Phone/Zalo: 035 797 1117
LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/ngocnguyentas/>
Địa chỉ: Tòa nhà Ocean Park, số 1 Đào Duy Anh, Đống Đa, Hà Nội

TUYỂN DỤNG



Moon Hà
5 January at 18:58 · ●

[Hồ Chí Minh]Scale cần tuyển
Senior Big Data Engineer
.Lương 2,800 - 6,000\$.EXP
5/6+ Database Engineer



Thông tin bên lề



Mới nhất | Xem nhiều | International

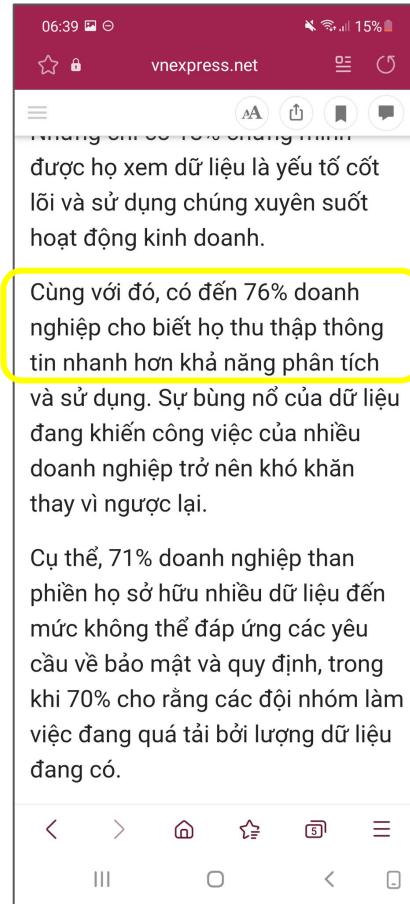
Kinh doanh > Doanh nghiệp > Quản trị

Thứ sáu, 27/8/2021, 00:09 (GMT+7)

Nhiều doanh nghiệp Việt gấp gánh nặng về dữ liệu

Dữ liệu - thứ đang được ví như dầu mỏ thời 4.0 - vô tình trở thành gánh nặng với không ít doanh nghiệp, thay vì mang đến lợi thế cạnh tranh.

Nghiên cứu do Dell Technologies ủy quyền cho Forrester Consulting thực hiện, vừa cho biết, có không ít nghịch lý trong việc sử dụng dữ liệu của doanh nghiệp Việt Nam. Đây là một phần từ nghiên cứu được triển khai tại 45 quốc gia, với 4.036 chuyên viên là các giám đốc, người có quyền quyết định về các chính sách dữ liệu trong doanh nghiệp tại châu

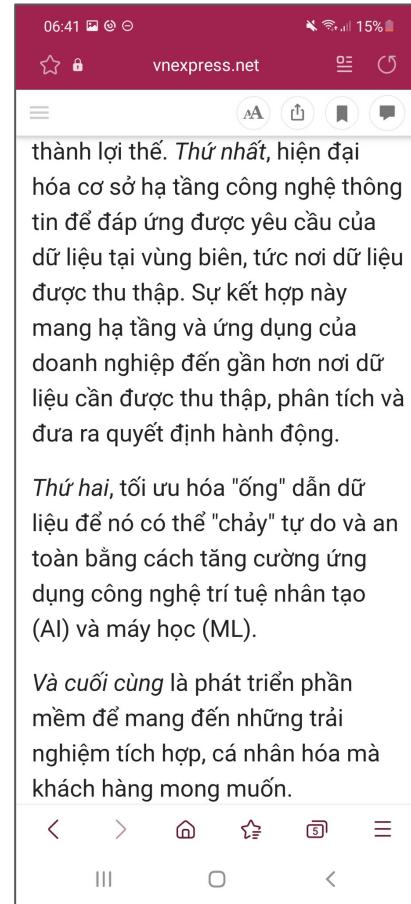


vnexpress.net

được họ xem dữ liệu là yếu tố cốt lõi và sử dụng chúng xuyên suốt hoạt động kinh doanh.

Cùng với đó, có đến 76% doanh nghiệp cho biết họ thu thập thông tin nhanh hơn khả năng phân tích và sử dụng. Sự bùng nổ của dữ liệu đang khiến công việc của nhiều doanh nghiệp trở nên khó khăn thay vì ngược lại.

Cụ thể, 71% doanh nghiệp than phiền họ sở hữu nhiều dữ liệu đến mức không thể đáp ứng các yêu cầu về bảo mật và quy định, trong khi 70% cho rằng các đội nhóm làm việc đang quá tải bởi lượng dữ liệu đang có.



vnexpress.net

thành lợi thế. Thứ nhất, hiện đại hóa cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin để đáp ứng được yêu cầu của dữ liệu tại vùng biển, tức nơi dữ liệu được thu thập. Sự kết hợp này mang hạ tầng và ứng dụng của doanh nghiệp đến gần hơn nơi dữ liệu cần được thu thập, phân tích và đưa ra quyết định hành động.

Thứ hai, tối ưu hóa "ống" dẫn dữ liệu để nó có thể "chảy" tự do và an toàn bằng cách tăng cường ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) và máy học (ML).

Và cuối cùng là phát triển phần mềm để mang đến những trải nghiệm tích hợp, cá nhân hóa mà khách hàng mong muốn.

Một số người hùng trẻ tuổi trong làng DS ở VN



Chip Huyen

Machine Learning Engineer
& Open Source Lead, Snorkel AI

(Nguồn: Zing News)



Vo Thị Hồng Phương, sinh năm 1987, là nữ lãnh đạo trẻ hiếm hoi của cộng đồng công nghệ Việt Nam. Cô đang làm Giám đốc Trung tâm Ứng dụng khoa học dữ liệu của FPT Telecom, là nhân tố chủ chốt trong công cuộc xây dựng đội ngũ hơn 40 chuyên gia để giải quyết các bài toán về AI, Bigdata tại FPT Telecom.

Phương cùng đồng đội đã xây dựng mô hình dự đoán khả năng rời mang của khách hàng, chăm sóc khách hàng với Customer Insight góp phần tăng 136% doanh thu bán thêm sản phẩm. Dẫn dắt xây dựng hệ thống cảnh báo sự cố hạ tầng, giúp giảm 70 - 75% sự cố dư thừa, đưa quy trình sự cố được rút ngắn còn dưới 3 phút và độ

(Nguồn: VNexpress)
<https://cyberlab.edu.vn/>



Đinh Mạnh Cường, sinh năm 1992, là thạc sĩ về trí tuệ nhân tạo trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên tại Viện nghiên cứu quốc tế Mica. Anh đang là CTO của Financial DeepMind, dẫn dắt việc cung cấp các giải pháp số hóa tài liệu và thông tin khách hàng, nghiên cứu đưa giải pháp chăm sóc khách hàng, tự động quy trình nghiệp vụ và tạo thêm sản phẩm dịch vụ.

Theo Cường, AI vẫn là lĩnh vực mới ở Việt Nam. Đó là lý do vì sao các lãnh đạo trong lĩnh vực này đa phần là người trẻ. "Tuy nhiên, sớm muộn gì, AI cũng sẽ xuất trong các doanh nghiệp như một xu hướng buộc. Hiện nay, các công ty tài chính, ngân

- a. Tổng quan khóa học
- b. Đối tượng học
- c. Chương trình đào tạo



KHÓA HỌC: PHÂN TÍCH DỮ LIỆU THỰC TẾ VỚI PYTHON

DATA SCIENCE - NGHỀ HIỆN TẠI & TƯƠNG LAI

Phân tích dữ liệu

Số hóa dữ liệu

Biểu đồ thống kê

ĐĂNG KÝ ƯU ĐÃI

CYBERSOFT
BÁO TẠO CHUYÊN GIA LẬP TRÌNH

1. "Dân" trái ngành muốn trở thành Data Analyst? Data Scientist?
2. "Dân" IT muốn trở thành DA/DS?
3. Các doanh nghiệp muốn nâng cao năng lực cho đội ngũ DA/DS?



Chương trình Đào tạo phải **bao quát** **được nhiều đối tượng** (sinh viên, người đi làm, nhiều ngành nghề)

Chương trình Đào tạo phải **đáp ứng** **được yêu cầu của doanh nghiệp**, theo nhiều mức độ phân tích dữ liệu

Chương trình Đào tạo phải **linh động** để học viên có thể đi làm hay học tiếp/tự học lên sau mỗi khóa học

Chương trình Đào tạo phải **theo kịp xu thế phát triển**

Dân lập trình/IT



Dân kỹ thuật



Dân kinh tế + Quản lý



Dân nghiên cứu



Tài chính
Ngân hàng



Chứng khoán
NFT/Cryptocurrency



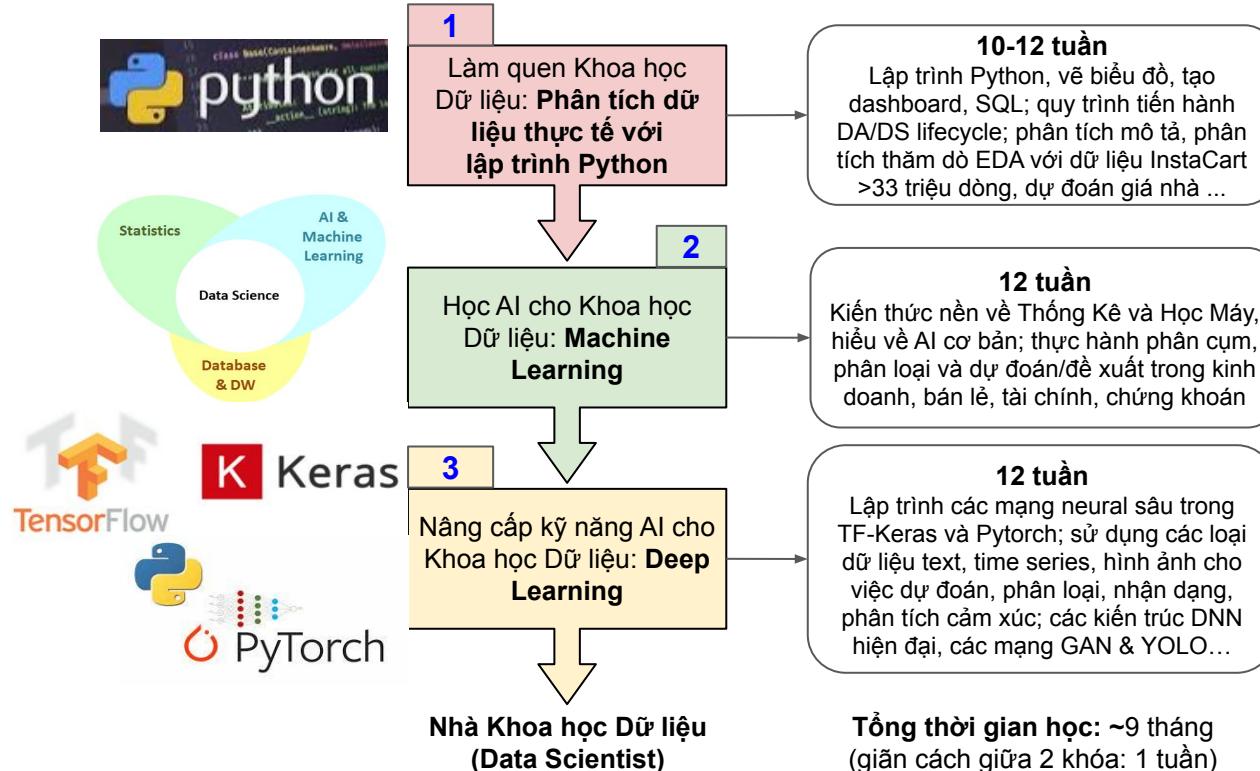
Tiêu dùng
Bán lẻ



Logistics
Vận tải



Nông nghiệp
Thực phẩm/Y tế



từ Zero



Dân IT
Dân trái ngành



đến Hero



Master môn “xiếc trăn”
cho Data Analytics

<https://codelearn.io/sharing/2022-hoc-ngon-ngu-gi>

CODELEARN Learning Training Fights Challenge Evaluating Discussion Game Login

Author Phanhtrinh o 2021-12-08 2712 0 0



2022 Học Ngôn Ngữ Gì Để Thành Công - Tài Khoản Nhiều Số 0?

Vèo cái lại hết 1 năm, và anh em ta lại ngồi ngẫm xem năm làm gì y như cái tăm này năm ngoái. Năm mới thì thích hợp để bắt đầu vài ba thứ mới, mà với dân lập trình thì học ngôn ngữ mới là điều đáng để thử nhất này.

Thực tế cho thấy, càng ngày thi trường càng cần nhiều LTV do sự phát triển chóng mặt của công nghệ, các ứng dụng di động, sự ra đời của các ứng dụng Trí tuệ nhân tạo, Học máy, và Internet of Things. Theo Statista, sẽ có 7,49 người dùng ứng dụng di động

AUTHOR
Phanhtrinh 46 posts | 82 followers Follow
WRITTEN BY SAME AUTHOR
Tạo một topic
Hi! How can we help?
Kỹ sư cao Google tiê

(CodeLearn.io, 2021: <https://codelearn.io/sharing/2022-hoc-ngon-ngu-gi>)

The Top 5 Data Science And Analytics Trends In 2023 (forbes.com)

Data Governance
and Regulation



Real-Time
Data

Cloud and
Data-as-a-Service

Data
Democratization

Non-technical people can use DA
tools more easily and effectively

Artificial
Intelligence

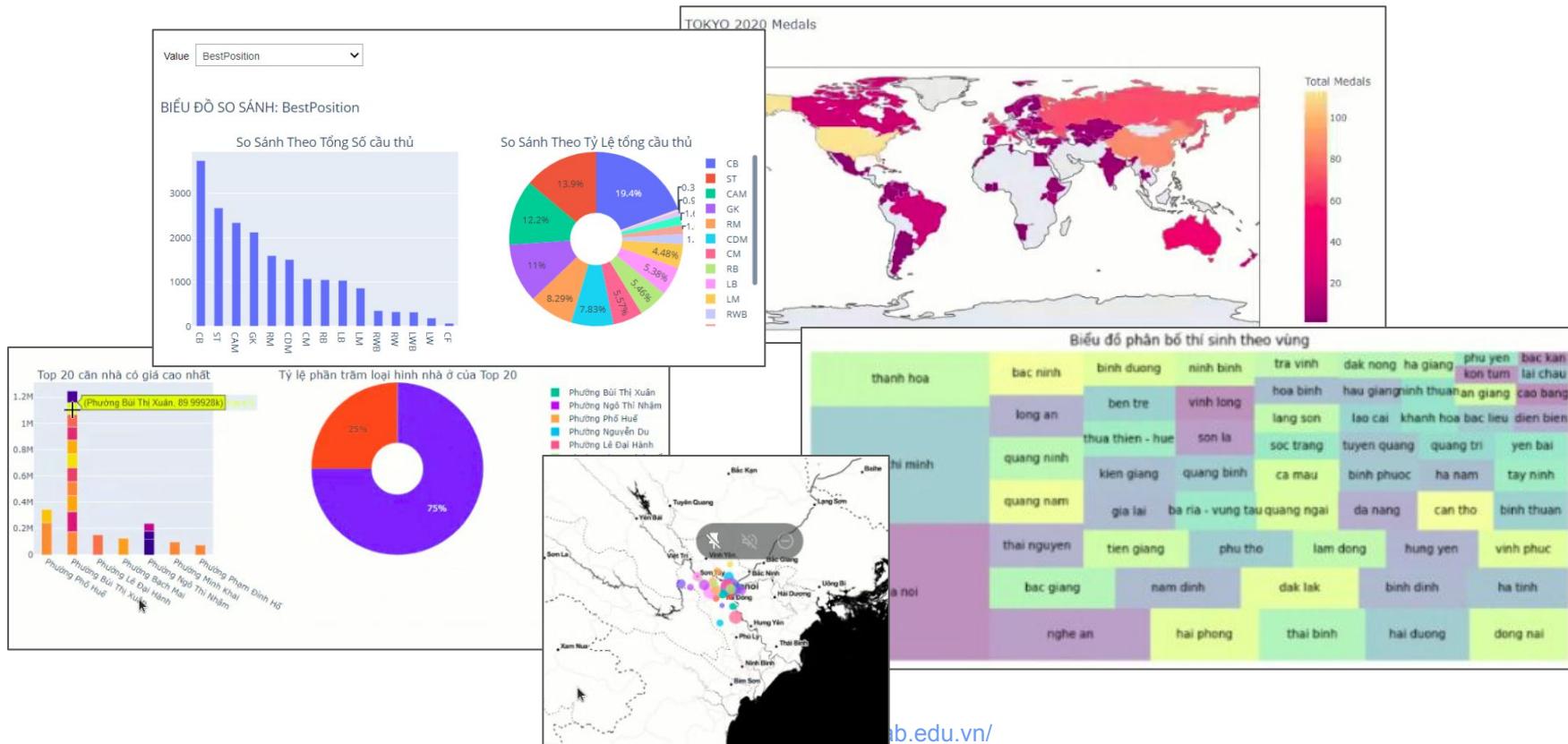
NLP: can understand and communicate with
us in human languages (e.g: Chat GPT)

Computer vision: can understand and
process visual information (just like our eyes)

Generative AI: can create text, images,
sounds and video from scratch
(ChatGPT)

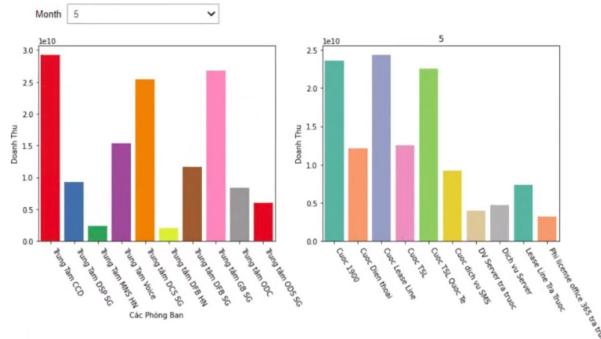
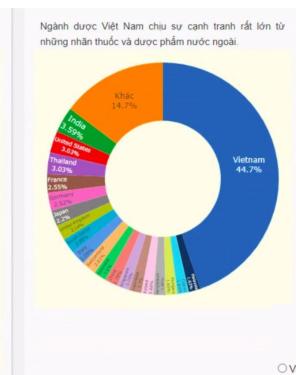
Source: [forbes.com](https://www.forbes.com)

Một số kết quả từ học viên khóa trước



Một số kết quả từ học viên khóa trước

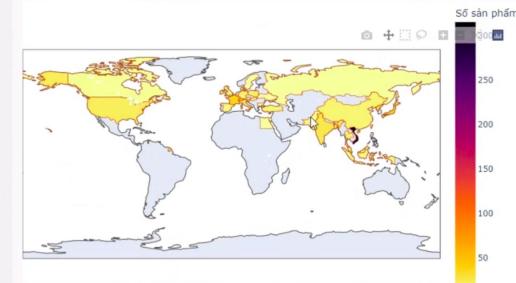
Thuốc tân dược đang lưu hành trên thị trường gồm 25 nhóm, trong đó 6 nhóm chính là Vitamin, Khoáng Chất; Mỹ Phẩm & Làm Đẹp; Kháng Vi Sinh Vật; Vật Tư Y Tế; Ho, Cảm Cúm, Cảm Lạnh; Da liễu.



BẢN ĐỒ NHÓM THUỐC

Gồm 25 nhóm (17,849 sản phẩm)

- Vitamin, Khoáng Chất
 - Mát, Tai, Mũi, Hong
 - Mỹ Phẩm & Lâm Dược
 - Khang Vị Sinh Hấp
 - Đầu Xoa, Cao Xoa
 - Ho, Cảm Cùm, Cảm Lanh
 - Da Liễu
 - Giảm Đau, Hạ Sốt
 - Chống Loét & Tắc Dung Tríền Dạ Dày
 - Hormone & Steroid
 - Máu, Huyết Học
 - Sinh Lý, Thíết Niệu
 - Tim Mạch
 - Vật Y Tế & Bacs
 - Phu Khoa & Trầm Thai
 - Hен Suyễn & Cốp
 - Bãi Thảo Dưỡng
 - Tri Tiêu Chảy & Tắc Dung Trùm
 - Dưỡng Chất/Dinh Dưỡng, Giám Cân
 - Khang Histamine, Kháng Dì Ứng
 - Cx Xương Khớp
 - Châm Sắc Răng Miếng



- Lộ trình cũ: 10 tuần
- Lộ trình mới: 12 tuần (tăng thêm 3 buổi thực hành)
- Link đề cương:
<https://docs.google.com/document/d/1sfRjuWD92pProNGLiYf-IP9MmpxIU1BFYRv99KbCyss>
- Các datasets để demo:
<https://drive.google.com/drive/folders/1I73pdoNfKWludLhl2p9Cb9cSfJkNf2no?usp=sharing>

Để học tốt/làm tốt "nghề" Data Science cần các kiến thức/kỹ năng gì nhất?

1. Kỹ năng lập trình (Python/R)/IT

2. Toán và Xác suất Thống kê

3. Machine Learning/Deep Learning

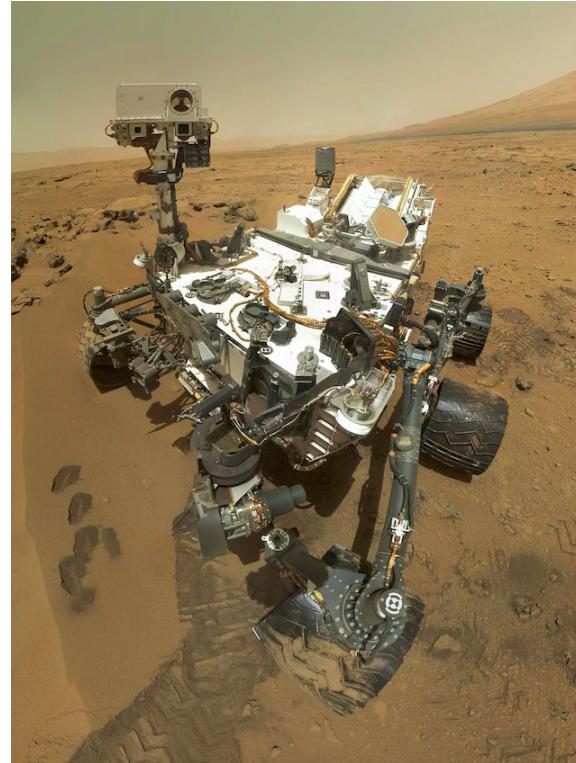
4. Tiếng Anh



Kiến
thức
nghiệp
vụ



"Tính cách" nào quan trọng nhất?



The most important skills of data scientists | Jose Miguel Cansado | TEDxIEMadrid

Nguồn: <https://www.youtube.com/watch?v=qrhRfPY4F4w>

<https://cyberlab.edu.vn/>

1.4 Nền tảng kiến thức

Nền tảng toán?



(Nguồn: 1977 VLog)

<https://cyberlab.edu.vn/>

1.4 Nền tảng kiến thức

Nền tảng toán?



(Nguồn: Doraemon Chế)

Nền tảng toán?



(Nguồn: Doraemon Ché)



Phần 2: Quy ước/Quy định trong khóa học



Giới thiệu Giảng viên & Mentor (Program)

Khóa học	Giảng viên	Mentor
<p>(1) DA (12 tuần) Làm quen Khoa học Dữ liệu: Phân tích dữ liệu thực tế với lập trình Python</p>	TS. Trần Quang Khải (HCM) TS. Huỳnh Đệ Thủ (HCM) NCS. Đặng Thái Đoàn (HCM) ThS. Võ Thị Bích Trâm	Trần Phi Long Nguyễn Bùi Hoàng Long Nguyễn Hoàng Tú Nguyễn Trung Tín Phạm Vũ Phương Uyên Nguyễn Trường Thuận
<p>(2) ML (12 tuần) Học AI cho Khoa học Dữ liệu: Machine Learning</p>	TS. Trần Quang Khải (HCM)	ThS. Huỳnh Quang Bảo ThS. Mai Ngọc Kiên ThS. Nguyễn Hữu Phong Nguyễn Bùi Hoàng Long
<p>(3) DL (12 tuần) Nâng cấp kỹ năng AI cho Khoa học Dữ liệu: Deep Learning</p>	TS. Trần Quang Khải (HCM) TS. Trần Minh Quân (HCM) TS. Lê Văn Khoa (Paris, Pháp)	ThS. Huỳnh Quang Bảo ThS. Mai Ngọc Kiên ThS. Nguyễn Hữu Phong

Bên lề: Giới thiệu giảng viên

- ❖ Fullname: Trần Quang Khải
- ❖ Nickname: Ricardo
- ❖ Chuyên môn:
 - Big Data Science (Ph.D)
 - Computer Science (Master)
 - Software Engineering (BS)
 - Khác: Climate Change, Traceability



Bên lề...

Hồ sơ Khoa học

≡ Google Scholar



Quang-Khai Tran 

Ph.D in Big Data Science
Verified email at nbc.gov.vn

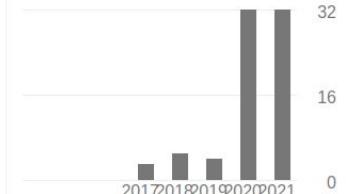
[Big Data Analytics](#) [Machine Learning & Deep...](#) [Blockchain](#) [Product Traceability](#)

[FOLLOW](#)

	CITED BY	YEAR
Computer vision in precipitation nowcasting: Applying image quality assessment metrics for training deep neural networks QK Tran, S Song Atmosphere 10 (5), 244	38	2019
Water level forecasting based on deep learning: A use case of Trinity River-Texas-The United States QK Tran, S Song Journal of KISE 44 (6), 607-612	24	2017
Multi-channel weather radar echo extrapolation with convolutional recurrent neural networks QK Tran, S Song Remote Sensing 11 (19), 2303	13	2019
Matrix Completion for Storm Damages Prediction. QK Tran, JH Um, S Song International Semantic Web Conference (Posters & Demos)	1	2015
Applying deep recurrent neural networks for Hourly Multi-step Multi-site Rainfall Forecasting: A use-case of Gangwon Province, Korea QK Tran, CG Park, BJ Kim, S Song 한국기상학회 학술대회 논문집, 148-148		2019
Learning pattern of hurricane damage levels using semantic web resources QK Tran, S Song International Journal of Computational Science and Engineering 20 (4), 492-500		2019
딥러닝 기반 침수 수위 예측: 미국 텍사스 트리니티강 사례연구 송사광 한국정보과학회 학술발표논문집, 555-557		2016

Cited by

	All	Since 2016
Citations	76	76
h-index	3	3
i10-index	3	3



Co-authors [EDIT](#)

 Sa-kwang Song	Principal Researcher at KI... >
 Jung Ho Um	Korea Institute of Science ... >
 Van Hoai Tran	Associate Professor of Co... >

Bên lề: Giới thiệu giảng viên

VẤN ĐỀ CƠ SỞ LỌC VỀ

- ❖ Fullname: Huỳnh Đệ Thủ
- ❖ Nickname: David
- ❖ Trưởng ngành KHDL – ĐH Kinh Tế-Tài Chính TP.HCM (UEF)
- ❖ Chuyên môn:
 - Computer Science (Ph.D)
 - Computer Science (Master)
 - Telecommunications Engineering (BS)



Bên lề...

Hồ sơ Khoa học



De-Thu Huynh

[FOLLOW](#)

Ho Chi Minh City University of Economics and Finance - UEF
Verified email at uef.edu.vn

Computer Science Networking Cyber Security

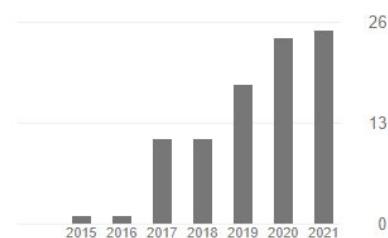
TITLE  ::

CITED BY YEAR

- Social-aware energy efficiency optimization for device-to-device communications in 5G networks DT Huynh, X Wang, TQ Duong, NS Vo, M Chen Computer Communications 120, 102-111 29 2018
- An energy efficiency solution for WBAN in healthcare monitoring system DT Huynh, M Chen 2016 3rd International Conference on Systems and Informatics (ICSAI), 685-690 17 2016
- Efficient caching strategy in content-centric networking for vehicular ad-hoc network applications DD Van, Q Ai, Q Liu, DT Huynh IET Intelligent Transport Systems 12 (7), 703-711 14 2018
- Energy consumption optimization for green device-to-device multimedia communications DT Huynh, M Chen, TT Huynh, CH Hai Future Generation Computer Systems 92, 1131-1141 13 2019
- Simulation wireless sensor networks in castalia KA Ngo, TT Huynh, DT Huynh Proceedings of the 2018 International Conference on Intelligent Information ... 7 2018
- Joint time switching and rate allocation optimization for energy efficiency in wireless multimedia sensor networks TH Nguyen, NS Vo, BC Huynh, HM Nguyen, DT Huynh 2017 International Conference on Recent Advances in Signal Processing ... 6 2017

Cited by

	All	Since 2016
Citations	93	92
h-index	6	6
i10-index	4	4



Public access [VIEW ALL](#)

1 article [1 article](#)

not available [available](#)

Based on funding mandates

Co-authors [EDIT](#)

No co-authors

Giới thiệu mentor

Nguyễn Trường Thuận
Ngành Điều Khiển Tự Động
ĐH Bách Khoa TP. HCM



Bạn Trường Thuận là học viên khóa Machine Learning. Bạn đã tự học Python cho phân tích dữ liệu và hiện đang làm developer. Sau khóa học về Machine Learning, bạn được mời ở lại làm mentor.

Nguyễn Bùi Hoàng Long
Ngành Điện - Điện Tử
ĐH Bách Khoa TP. HCM



Bạn Hoàng Long là học viên xuất sắc của khóa thứ 3 trong chương trình đào tạo, và được mời ở lại làm mentor.

Trần Phi Long
Chuyên ngành Logistics
ĐH Giao Thông



Bạn Phi Long là học viên xuất sắc của khóa thứ 2 trong chương trình đào tạo, và được mời ở lại làm mentor. Hiện nay Long cũng được mời tham gia dự án DA với chính giảng viên của trung tâm.

Quy ước/Quy định chung:

- Thời gian lớp học:
 - 3hr = 3 tiết, mỗi tiết 55 phút
 - Nghỉ giải lao: 2 lần, lần đầu 5 phút, lần thứ hai 10 phút
 - Giải bài tập: 15 - 30 phút đầu buổi học (một số buổi)
- Điểm danh: lớp sẽ điểm danh vào đầu tiết thứ 2 của buổi học
- Bài tập: deadline là sau 07-14 ngày kể từ ngày giao bài tập

Các buổi thực hành (không áp dụng với dân IT):

- Học viên tự chuẩn bị máy tính đã cài đặt Anaconda và Jupyter Notebook
- Trong buổi thực hành, học viên phải code theo hướng dẫn hoặc yêu cầu
- Sau mỗi section thực hành, GV sẽ chọn ngẫu nhiên 10 học viên và đề nghị share màn hình để kiểm tra/hỗ trợ/thảo luận mã nguồn
- Các học viên vắng buổi thực hành, hoặc không thực hiện kịp
⇒ phải trình bày ở buổi kế tiếp

Quy ước/quy định lớp học

Thực hiện đồ án:

- Các học được chia nhóm (4-7 bạn/nhóm)
- Có 2 đồ án: giữa khóa và cuối khóa
 - Giữa khóa: chọn một bộ dataset và mô tả bộ data + phân tích mô tả
 - Cuối khóa: thực hiện các phân tích nâng cao + visualization
- Chứng chỉ: những học viên tham gia trình bày đồ án cuối khóa mới được cấp



Phần 3: Làm quen với Lập trình Python



- 3.1. Giới thiệu ngôn ngữ Python
- 3.2. Cài đặt Anaconda/Jupyter Notebook
- 3.3. Một số thuật ngữ & khái niệm cơ bản
- 3.4. Các loại dữ liệu cơ bản
- 3.5. Sử dụng hàm (functions)

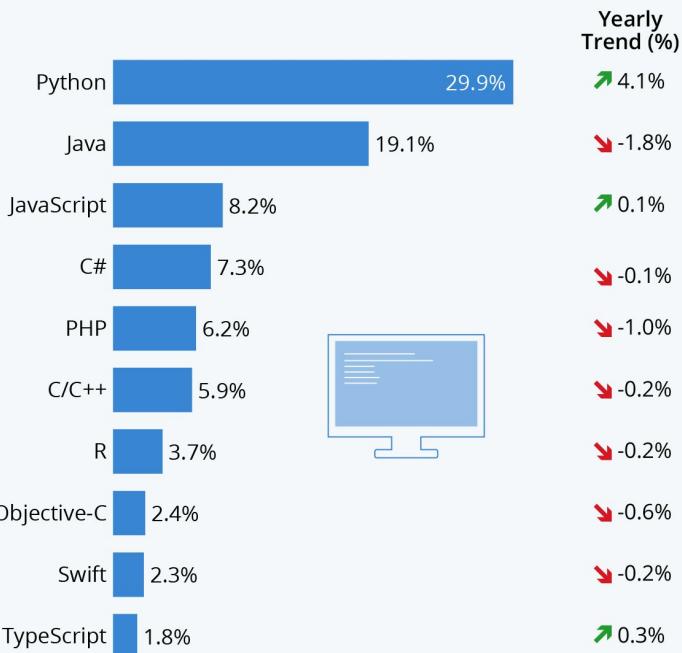
“According to Stack Overflow, Python is the most popular backend programming language and the most wanted technology”

Source: [Top 10 Programming Languages in 2022](#)



Python Remains Most Popular Programming Language

Popularity of each programming language based on share of tutorial searches in Google

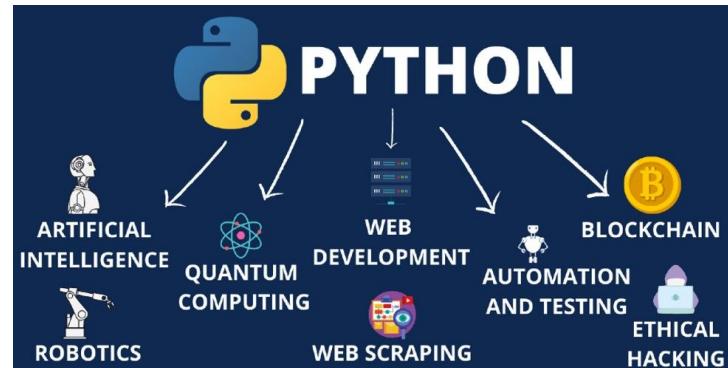


Yearly trend compares percent change from Feb 2019 to Feb 2020
Sources: GitHub, Google Trends



Những lý do nên học lập trình Python:

- Dễ học
- Bước đệm để học các ngôn ngữ lập trình khác
- Nhiều vị trí công việc, được trả lương cao (ở Mỹ: thứ 2 sau Ruby)
- Thiết kế web/ứng dụng web, ứng dụng Mobile
- Phổ biến để phát triển ứng dụng AI
- Khả năng phân tích, biểu diễn số liệu đa dạng, hiệu quả



(Nguồn tham khảo: <https://itviec.com/blog/tai-lieu-lap-trinh-python/>)

Ví dụ một đoạn mã code Python

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with the title "jupyter Bai_01 (autosaved)". The toolbar includes File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, Help, Trusted, and Python 3. Below the toolbar are standard notebook controls for file operations, cell selection, and execution.

The notebook contains three code cells:

- In [1]: `print("Xin chào các học viên chương trình Data Science tại CyberLab")`
Xin chào các học viên chương trình Data Science tại CyberLab
- In [2]: `def In_Loi_Chao(tenHV):
 print("Xin chao ban:", tenHV)`
- In [3]: `danh_sach_hv = ["Nam", "Oanh", "Peter", "Laura"]
for hv in danh_sach_hv:
 In_Loi_Chao(hv)`
Xin chao ban: Nam
Xin chao ban: Oanh
Xin chao ban: Peter
Xin chao ban: Laura

A new cell, In [], is visible at the bottom.

Ví dụ: Các hàm và phép toán cơ bản

```
print("Hello")
print('Hello')
print('"Hello"')
print('''Hello''')
```

Hello
Hello
"Hello"
'Hello'

```
x = 10.3
print('Giá trị của x:', x)
print(f'Giá trị của x: {x}')
```

Giá trị của x: 10.3
Giá trị của x: 10.3

```
x = 10
y = x + 1
z = y - 3.5
print(x, y, z)
```

10 11 7.5

Các thư viện cơ bản trong Python

	NumPy	Numpy (Numerical Python)	Là thư viện cơ bản của Python cho tính toán trên dữ liệu số. Ngoài ra còn có thể sử dụng cho các loại dữ liệu khác
	Matplotlib	Matplotlib	Là thư viện cơ bản chuyên dùng cho đồ họa hóa dữ liệu (visualization)
	Pandas	Pandas	Là thư viện nâng cao so với Numpy, chuyên dùng cho các thao tác trên dữ liệu và phân tích dữ liệu (thuận tiện hơn Numpy)
	Seaborn	Seaborn	Là thư viện nâng cao so với Matplotlib, chuyên dùng cho các đồ thị thống kê
	ipywidgets plotly	ipywidgets plotly	Các widgets và biểu đồ tương tác

1. Cài đặt Anaconda
2. Khởi động Jupyter Notebook
(tham khảo Video)
3. Sử dụng Notebook trên Google Colab
demo trực tiếp



Sử dụng Jupyter Notebook:

- Viết code trong cell và thực hiện run (chạy) một cell. Hai loại cell chính
 - Code
 - Markdown
- Tạo tiêu đề hoặc tài liệu: dùng markdown
 - Heading: #, ##, ###
 - Bold, Italic, highlight

Cách gọi thông thường	Tiếng Anh
1. Dòng lệnh và Khối lệnh	Line (of code, statement), Block
2. Biến & Hằng	Variable, Constant
3. Tên & Từ khóa	Identifier & Keyword
4. Phép toán & Toán tử	Operator & Operand
5. Hàm & Phương thức	Function & Method
6. Loại dữ liệu	Data type, type
7. Vòng lặp	Loop
8. Lệnh điều kiện	Conditional statement

1. Dòng lệnh và Khối lệnh

- Dòng lệnh thường kết thúc bằng dấu xuống dòng (Enter)
- Trừ trường hợp đang định nghĩa một chuỗi text (string)
- Nếu muốn tạo một lệnh trên nhiều dòng:
 - Dùng dấu back-slash (\)
 - Các lệnh được chứa bên trong các dấu ngoặc [], { }, hoặc ()
- Khối lệnh được bắt đầu bằng một dấu thụt vào (Indent)
- Các dấu comments:
 - # và triple-quotes (thường không dùng trong Jupyter Notebook)

2. Biến và Hằng

- Biến là một đối tượng dùng để chứa một hoặc nhiều giá trị dữ liệu và ghi lên bộ nhớ máy tính
- Khác với các ngôn ngữ truyền thống, (C, C++, Java), trong Python không cần khai báo biến trước khi sử dụng
- Hằng: khái niệm hằng số trong Python không thật sự tồn tại

3. Tên và Từ khóa

- Tên được dùng để định danh (identify) các biến, hàm, lớp, phương thức...
- Từ khóa: các từ dành riêng cho các lệnh/phép toán/hàm... trong Python

and	exec	not
assert	finally	or
break	for	pass
class	from	print
continue	global	raise
def	if	return
del	import	try
elif	in	while
else	is	with
except	lambda	yield

4. Phép toán

Các phép toán cơ bản

Phép toán	Mô tả	Ví dụ
+ Addition	Phép cộng	$a + b = 30$
- Subtraction	Phép trừ	$a - b = -10$
* Multiplication	Phép nhân	$a * b = 200$
/ Division	Phép chia thông thường	$b / a = 2$
% Modulus	Phép chia lấy phần dư	$b \% a = 0$
** Exponent	Phép lũy thừa	$a^{**}b = 10 \text{ to the power } 20$
//	Phép chia lấy phần nguyên	$9//2 = 4, 9.0//2.0 = 4.0,$ $-11//3 = -4, -11.0//3 = -4.0$

4. Phép toán

Các phép so sánh

Phép toán	Mô tả	Ví dụ
<code>==</code>	So sánh bằng	$(a == b)$ is not true.
<code>!=</code>	So sánh khác	$(a != b)$ is true.
<code><></code>	So sánh khác	$(a <> b)$ is true. This is similar to <code>!=</code> operator.
<code>></code>	Lớn hơn	$(a > b)$ is not true.
<code><</code>	Nhỏ hơn	$(a < b)$ is true.
<code>>=</code>	Lớn hơn hoặc bằng	$(a >= b)$ is not true.
<code><=</code>	Nhỏ hơn hoặc bằng	$(a <= b)$ is true.

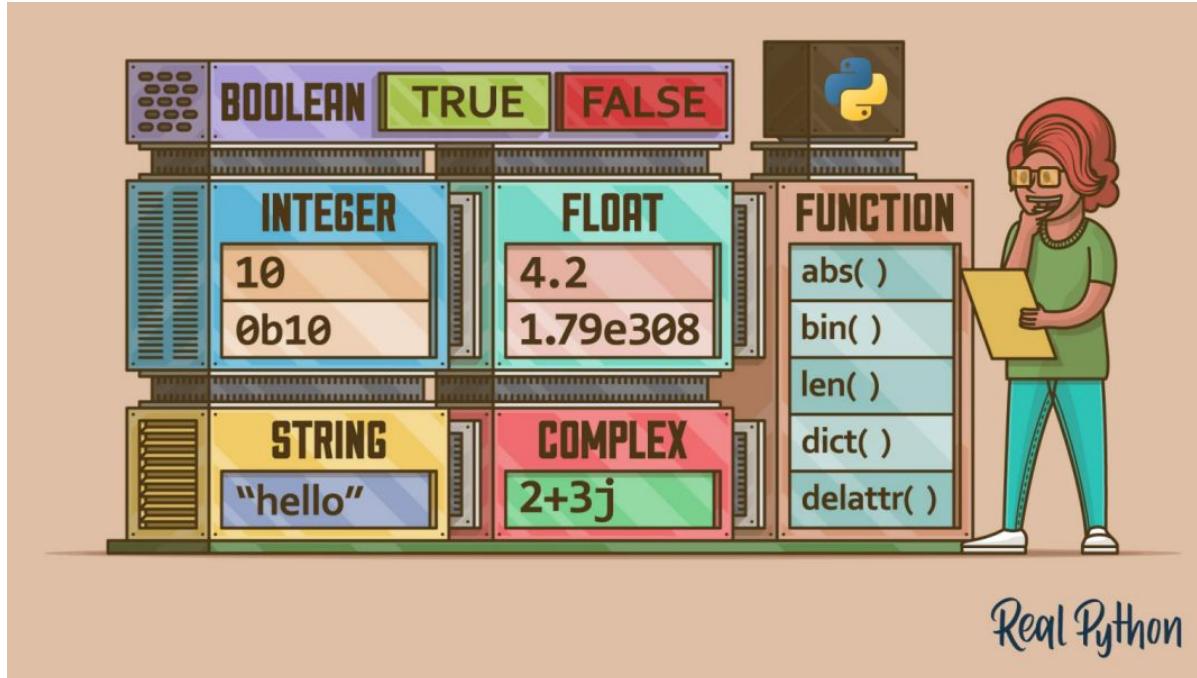
4. Phép toán

Các phép luận lý (logical)

Phép toán	Mô tả	Ví dụ
and (Logical AND)	nếu cả 2 cùng đúng	(a and b) is true
or (Logical OR)	nếu một trong hai đúng	(a or b) is true
not (Logical NOT)	dùng để đảo ngược trạng thái logic	not (a and b) is false

⇒ Syntax: phải viết các dòng lệnh Python theo đúng quy tắc

- Thụt đầu dòng (Indentation): hoặc là Tab, hoặc là khoảng trắng
⇒ thường là 1 tab hoặc 4 dấu space
- Sau dấu 2 chấm (:) của một dòng lệnh: phải thụt đầu dòng
- Comments: là các dòng text dạng tài liệu (document) trong code
 - Không được thực hiện khi chạy đoạn code
 - Tạo bởi dấu # (có thể dùng phím tắt Ctrl + /)



<https://realpython.com/python-data-types/>

Loại	Tùy khóa	Ví dụ
Dạng text	str	"cyberlab"
Dạng số (numeric)	int, float, complex	10, 10.1
Dạng chuỗi (sequence)	list, tuple, range	L = ["Nam", "Lan", "Peter"] T = (15, 20, 10) R = [0, 1, 2, 3, 4, 5]
Dạng ánh xạ (mapping)	dict	P1 = {"name": "Nam", "age": 23}
Dạng tập hợp	set, frozenset	{1, 2, 3, 4, 5}
Dạng boolean	bool (True, False)	ok = True
Dạng nhị phân	bytes, bytearray, memoryview	

3.4 Các loại dữ liệu cơ bản trong Python

Kiểm tra loại dữ liệu bằng hàm: `type(x)`

Ví dụ:

```
x = "Hello"  
print(type(x))
```

<class 'str'>

```
x = 10  
print(type(x))
```

<class 'int'>

```
x = [10, 11, 12]  
print(type(x))
```

<class 'list'>

```
x = {"price1":10,  
"price2":11,"price3":12}  
print(type(x))
```

<class 'dict'>

```
x = [1, 2, 3, 4, 5, 1, 3, 5]  
print(x); print(type(x))  
y = set(x)  
print(y); print(type(y))
```

[1, 2, 3, 4, 5, 1, 3, 5] (<class 'list'>
{1, 2, 3, 4, 5} (<class 'set'>)

3.5 Sử dụng hàm (function) trong Python

Hàm trong Python là gì?

- "Function là một khối mã nguồn chỉ chạy khi được gọi" (w3schools)
- Đơn giản: function là một tập các dòng mã nguồn mà bạn muốn:
 - Sử dụng một cách lặp đi lặp lại, hoặc
 - Gom lại thành một sub-program cho dễ quản lý vì đoạn mã dài và phức tạp

```
def In_Loi_Chao(tenHV):  
    print("Xin chao ban:", tenHV)  
  
In_Loi_Chao("Nam")  
In_Loi_Chao("Mai Anh")
```

Xin chao ban: Nam

Xin chao ban: Mai Anh

Các loại hàm:

Loại	Ví dụ
Hàm built-in: được định nghĩa sẵn trong python	print, min, max...
Hàm do người dùng định nghĩa (user defined functions - UDF)	def In_Loi_Chao(tenHV):
Hàm “nặc danh” (anonymous), còn gọi là hàm lambda	Nhan_Hai = lambda x: x * 2 a = Nhan_Hai(b)

3.5 Sử dụng hàm (function) trong Python

Truyền tham số và nhận kết quả trả về

```
LƯƠNG_CƠ_BẢN = 1.49
def Tính_Lương(he_so, phu_cap = 0.0):
    luong1 = he_so * LƯƠNG_CƠ_BẢN
    luong2 = phu_cap + phu_cap*0.2
    luong = luong1 + luong2
    print(f"Tổng lương: {luong}")
    return luong

luong_nv1 = Tính_Lương(he_so=3.0, phu_cap=5.5)
luong_nv2 = Tính_Lương(he_so=5.0)
print("Nhân viên 1:", luong_nv1)
print("Nhân viên 2:", luong_nv2)
```

Tổng lương: 11.07
Tổng lương: 7.45
Nhân viên 1: 11.07
Nhân viên 2: 7.45

1. Cài đặt Anaconda và chạy Jupyter Notebook **thành công**
2. Tạo một file mã nguồn
3. Viết các câu lệnh in ra lời chào với:

(1) Viết hàm in lời chào mừng khách hàng như sau:

1. Hàm nhận vào họ của khách hàng, tên đệm và tên gọi, danh xưng (Mr. hoặc Ms.)

Lưu ý: họ, tên và tên đệm là 2 biến khác nhau

2. In ra lời chào với danh xưng và họ:

Ví dụ: "Xin chào Mr. Nguyen"

3. In ra câu thông báo:

"Tên in trên vé của bạn là họ-và-tên"

Ví dụ: "Tên in trên vé của bạn là Nguyen Van A"

(2) Cũng với hàm trên, nhưng thêm vào biến **global cho phép tăng số ghế của hành khách, bắt đầu từ 99.**

Ví dụ:

1. Sau khi gọi hàm với khách hàng Nguyen Van A, in thêm câu: "Số ghế của bạn là 100"

2. Tiếp tục gọi hàm với khách hàng Tran Van B, in thêm câu: "Số ghế của bạn là 101"

(3) Tiếp tục bổ sung hàm trên, nhận thêm thông tin về năm sinh của khách hàng.

In ra tuổi của khách hàng. Ví dụ: "Bạn năm nay 20 tuổi" (khi nhận nam_sinh = 2002)



**“Data! Data! Data!
I can’t make bricks
without clay”**

*SHERLOCK HOLMES
In The Adventure of The Copper Beeches*

THANK YOU!

